

**PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA  
SMA NEGERI 2 PONTIANAK**

**ARTIKEL**

**OLEH  
JUWITA WULAN SARI  
NIM : F02112028**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2016**

**PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA TERHADAP  
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA  
SMA NEGERI 2 PONTIANAK**

**ARTIKEL PENELITIAN**

**JUWITA WULAN SARI  
NIM : F02112028**

**Disetujui,**

**Pembimbing I**



**Dr. Rachmat Sahputra, M.Si  
NIP. 186704232000121001**

**Pembimbing II**



**Lukman Hadi, M.Pd  
NIP. 198505102008011002**

**Mengetahui,**



**Dr. H. Martono, M. Pd.  
NIP. 196803161994031014**

**Ketua Jurusan P.MIPA**



**Dr. H. Ahmad Yani, T. M.Pd  
NIP. 196604011991021001**

## PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA NEGERI 2 PONTIANAK

**Rachmat Sahputra<sup>1</sup>, Lukman Hadi<sup>2</sup>, Juwita Wulan Sari<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Pend. Kimia FKIP, Untan, rahmat\_ui@yahoo.com, Pontianak

<sup>2</sup>Prodi Pend. Kimia FKIP, Untan, allongsambas@yahoo.com, Pontianak

Email :juwitawulansari13@gmail.com

### ***Abstract***

*The aims of this research were to determine: 1) differences in science process skills of students SMA Negeri 2 Pontianak that was taught with and without using multimedia, 2) the effect of the use of multimedia toward science process skills of students SMA Negeri 2 Pontianak, 3) describe the students' response to the use of multimedia. The form of research was a quasi-experimental design with nonequivalent control group design. XII MIA 3 as the experimental class and XII MIA 4 as the control class were selected by cluster random sampling technique. Science process skills test, questionnaire and interviews students were used to collect data. According to U Mann-Whitney test with significant level  $\alpha = 5\%$  there were a difference between science process skills of students that was taught with and without using multimedia. The result of the calculation of effect size was 0,79 which meant multimedia had 28.32% influence toward science process skills of students, it was supported by the positive response of the students toward learning using multimedia amounted to 78.74%.*

***Keywords: Influence, Science Process Skills, Multimedia***

Kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan. Keterampilan-keterampilan inilah disebut keterampilan proses sains (KPS). Keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu

konsep, mengembangkan suatu konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan.

Keterampilan proses sains memberi kesempatan kepada siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga akan terjadi interaksi antara keterampilan dengan konsep, prinsip, dan teori yang telah ditemukan atau dikembangkan (Indrawati, 1999). Menurut

Semiawan (1987), untuk memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak akan lebih mudah jika disertai contoh yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang nyata. Untuk menjembatani hal yang abstrak menjadi nyata diperlukan media pembelajaran sehingga proses pembelajaran lebih bermakna.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar merupakan faktor penting dalam menunjang keberhasilan suatu pembelajaran. Namun, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru bidang studi kimia di SMA Negeri 2 Pontianak diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran kimia guru jarang menggunakan media pembelajaran lain selain papan tulis. Padahal di sekolah tersebut memiliki sarana dan prasarana yang cukup baik seperti infocus dan layar LCD yang dapat mendukung proses belajar mengajar. Hal ini disebabkan media pembelajaran yang guru inginkan tidak tersedia di sekolah sehingga guru harus membuat media pembelajaran itu sendiri sedangkan waktu untuk membuat media itu tidak cukup.

Hasil observasi kegiatan belajar mengajar di kelas XII MIA 1 dan kelas XII MIA 2 SMAN 2 Pontianak tahun ajaran 2015/2016 ditemukan bahwa guru hanya menyajikan materi secara teoritik dan abstrak sedangkan siswa hanya mendengarkan guru ceramah di depan kelas. Keadaan ini menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dalam memecahkan masalah, partisipasi rendah, serta kegiatan belajar mengajar tidak efisien sehingga kualitas proses dan persentase ketuntasan belajar siswa

menjadi rendah. Hal ini semakin diperkuat dari hasil observasi di SMA Negeri 2 Pontianak, bahwa pada tahun ajaran 2015/2016 ketuntasan belajar siswa pada materi sifat koligatif larutan masih rendah yaitu kurang dari 50% dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 65. Suatu kelas dikatakan mencapai ketuntasan belajar (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat 75% siswa yang telah tuntas belajarnya (Depdiknas, 2006).

Sifat koligatif larutan merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Konsep sifat koligatif larutan merupakan salah satu konsep dari ilmu kimia yang mempunyai banyak kaitan dengan konsep-konsep kimia lainnya seperti kelarutan dan hasil kali kelarutan serta larutan elektrolit dan non elektrolit yang selanjutnya dihubungkan dengan faktor van't Hoff. Selain itu, siswa harus menguasai terlebih dahulu jenis-jenis satuan konsentrasi yang dijadikan prasyarat konsep sifat koligatif larutan (Onder dan Geban, 2006). Hal ini semakin diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa orang siswa kelas XII SMA Negeri 2 Pontianak yang menyatakan bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami konsep-konsep sifat koligatif larutan. Kesulitan yang dialami siswa diantaranya kesulitan dalam memahami penurunan tekanan uap larutan dan kenaikan titik didih. Kesulitan ini dikarenakan siswa kurang tertarik dengan pembelajaran kimia, yang mana dalam proses pembelajarannya

guru hanya menggunakan metode ceramah. Siswa lebih senang pembelajaran dengan menggunakan media komputer.

Vaughan (2006) mengatakan bahwa multimedia pembelajaran merupakan kombinasi teks, seni, suara, animasi, dan video yang disampaikan kepada seorang (peserta didik) dengan komputer atau peralatan manipulasi elektronik dan digital yang lain. Gabungan media-media memberikan informasi yang berharga bagi guru tentang bagaimana siswa menyimpulkan, menghubungkan, dan mengintegrasikan representasi yang menggambarkan fenomena kimia pada tingkat makroskopis, mikroskopis, dan simbolik, sehingga pembelajaran dengan menggunakan animasi komputer sangat efektif untuk membantu siswa memvisualisasikan proses kimia yang dinamis pada tingkat molekuler dan meningkatkan ingatan tentang fakta, konsep, atau prinsip kimia (Ardac dan Akaygun, 2004).

Sejumlah penelitian membuktikan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran menunjang efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Salah satu penelitian tersebut adalah yang dilakukan oleh Francis M. Dwyer (1978). Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa setelah lebih dari tiga hari pada umumnya manusia dapat mengingat pesan yang disampaikan melalui tulisan sebesar 10%, audio 10%, visual 30%, audio dan visual sebesar 50%, dan apabila ditambah dengan melakukan maka akan mencapai 90%. Berdasarkan hasil penelitian ini maka multimedia

dapat dikatakan sebagai media yang mempunyai potensi yang besar dalam membantu proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh Penggunaan Multimedia Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 2 Pontianak Pada Materi Sifat Koligatif Larutan”.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, dengan bentuk eksperimen semu (*Quasi Experimental Research*) dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*.

**Tabel 1**  
**Pola *Nonequivalent Control Group Design***

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
K	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan :

E : Kelas eksperimen

K : Kelas Kontrol

O<sub>1</sub> : *Pretest* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : *Posttest* kelas eksperimen

X : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan multimedia

O<sub>3</sub> : *Pretest* kelas kontrol

O<sub>4</sub> : *Posttest* kelas kontrol

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XII MIA-1, XII MIA-2, XII MIA-3, dan XII MIA-4 SMA

Negeri 2 Pontianak 2015/2016 yang diajar oleh guru yang sama. Teknik yang digunakan untuk mengambil sampel dalam penelitian ini adalah teknik cluster random sampling untuk menentukan 2 kelas yang digunakan sebagai sampel. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XII MIA-3 dan kelas XII MIA-4 (Sugiyono, 2010). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes tertulis (*pretest* dan *posttest*) berbentuk soal esai dan teknik komunikasi langsung. Alat pengumpul data yang digunakan adalah tes berbentuk esai, angket respon siswa dan wawancara. Instrumen penelitian divalidasi oleh 1 orang dosen Pendidikan Kimia dan 1 orang guru Kimia SMA Negeri 2 Pontianak dengan hasil validasi bahwa instrumen yang digunakan valid.

Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut: pemberian skor sesuai dengan pedoman penskoran, uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, pada soal *pretest* dan *posttest* diperoleh salah satu data tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan uji statistik nonparametrik *U-Mann Whitney* dan dilanjutkan dengan menghitung effect size.

Hasil angket respon siswa dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Memberikan skor kepada setiap alternatif tanggapan siswa, (2) Menentukan skor ideal atau tertinggi dan jumlah skor terendah, (3) Menentukan persentase setiap tanggapan, dan (4)

Memberikan skor total setiap pernyataan.

Secara rinci prosedur penelitian dijelaskan dalam tahap-tahap sebagai berikut:

### **Tahap Persiapan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan adalah: (a) Melaksanakan prariset di SMAN 2 Pontianak, (b) Perumusan masalah penelitian hasil prariset, (c) Membuat instrumen penelitian tes keterampilan proses sains yang meliputi soal *pretest* dan *posttest*, (d) Membuat angket respons siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia, (e) Membuat perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan multimedia, (f) Melakukan validasi instrumen dan perangkat pembelajaran, (g) Merevisi instrumen dan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil validasi.

### **Tahap Pelaksanaan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan adalah: (a) Memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa, (b) Memberikan perlakuan dengan menggunakan multimedia dalam pelaksanaan pembelajaran, (c) Memberikan *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah diberi perlakuan, (d) Memberikan angket dengan tujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia.

### **Tahap Akhir**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan adalah: (a) Melakukan analisis dan pengolahan data hasil penelitian menggunakan uji

statistik yang sesuai, (b) Menarik kesimpulan untuk menjawab pertanyaan di dalam penelitian, (c) Menyusun laporan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 09 Agustus 2016 yang melibatkan dua kelas XII SMA Negeri 2 Pontianak, yaitu kelas XII MIA 3 sebagai kelas kontrol dan XII MIA 4 sebagai kelas eksperimen. Berikut disajikan hasil yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### Data Keterampilan Proses Sains (KPS)

Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.**  
**Data Keterampilan Proses Sains pada Kelas Kontrol**

Data	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pret est</i>	<i>Post test</i>	<i>Pret est</i>	<i>Post test</i>
Jumlah siswa	38	38	34	34
Nilai tertinggi	70	85	70	100
Nilai terendah	15	30	5	30
Rata-rata	30,78	58,02	30,44	70,58

Tabel 2 menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan peningkatan rata-rata kelas kontrol

dengan peningkatan rata-rata sebesar 40,14.

### Persentase Aspek Keterampilan Proses Sains (KPS) Secara Klasikal

#### a. Persentase Aspek KPS Kelas Kontrol

Hasil perhitungan persentase aspek keterampilan proses sains untuk data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Persentase (%) Aspek KPS Kelas Kontrol**

No	Aspek KPS	Persentase (%)	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Mengamati	71,05	88,59
2	Memprediksi	18,85	63,15
3	Berkomunikasi	33,33	63,15
4	Interpretasi	23,68	40,78
	Rata-rata	36,72	63,91

Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase rata-rata ketercapaian empat aspek keterampilan proses sains data *pretest* sebesar 36,72% sedangkan rata-rata ketercapaian empat aspek keterampilan proses sains data *posttest* sebesar 63,91% , hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas kontrol, yaitu sebesar 27,19%.

#### b. Persentase Aspek KPS kelas Eksperimen

Hasil perhitungan persentase aspek keterampilan proses sains untuk data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4**  
**Persentase (%) Aspek KPS Kelas Eksperimen**

No	Aspek KPS	Persentase (%)	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Mengamati	70,58	100
2	Memprediksi	17,64	79,41
3	Berkomunikasi	33,33	81,37
4	Interpretasi	23,89	48,89
	Rata-rata	36,36	77,41

Tabel 4 menunjukkan bahwa persentase rata-rata ketercapaian empat aspek keterampilan proses sains data *pretest* sebesar 36,63% sedangkan rata-rata ketercapaian empat aspek keterampilan proses sains data *posttest* sebesar 77,41%, hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen sebesar 40,78%.

#### Hasil Angket Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Multimedia

Hasil perhitungan angket respon 34 siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia pada materi sifat koligatif larutan memberikan respon positif yang disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5**  
**Persentase Angket Respon Siswa**

No	Pernyataan	Persentase Tanggapan (%)					KR
		SS	S	N	TS	STS	
1	Pembelajaran kimia menggunakan multimedia membuat saya lebih aktif dalam belajar	29,4	29,4	14,7	14,7	1,8	Positif
2	Pembelajaran kimia menggunakan multimedia membuat saya mengantuk	11,8	5,9	4,7	38,2	9,4	Positif
3	Saya kurang mengerti materi, saat pembelajaran menggunakan multimedia	11,8	0	8,8	38,2	5,2	Positif
4	Pembelajaran kimia menggunakan multimedia membuat materi mudah diingat	23,5	35,2	0,5	8,82	1,8	Positif
5	Pembelajaran dengan multimedia membuat pelajaran kimia lebih menarik untuk dipelajari	32,3	29,4	0,5	8,82	8,2	Positif
6	Pembelajaran dengan multimedia membantu saya dalam memahami konsep yang abstrak menjadi nyata	44,1	29,4	0,5	8,82	8,2	Positif
7	Bahasa yang digunakan pada multimedia sulit dimengerti	0	5,9	5,9	44,1	4,1	Sangat Positif
8	Teks yang terdapat pada multimedia sulit dibaca	0	5,9	5,9	20,5	6,6	Sangat Positif
9	Gambar yang terdapat pada multimedia membantu saya memahami materi dengan mudah	55	32,3	8,2	2,9	0	Positif
10	Video yang terdapat pada multimedia menambah pengetahuan saya terhadap materi	32,3	50	5,9	8,82	2,9	Positif
Rata-rata persentase seluruh pernyataan		78,74%					positif

Keterangan:

SS = Sangat setuju  
S = Setuju  
N = Netral

TS = Tidak setuju  
STS = Sangat tidak setuju  
KR = Kategori respon



## Pembahasan

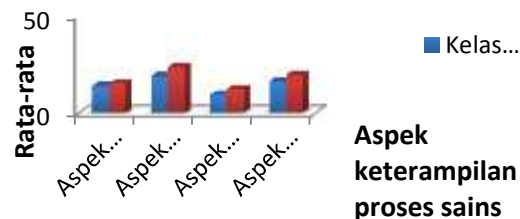
Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen dikarenakan penggunaan multimedia pada kelas eksperimen yang memberikan pengaruh sebesar 28,32% terhadap keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 2 Pontianak, hal ini didukung dengan hasil angket respon siswa yang memberikan respon positif terhadap penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran. Berikut penjelasan lebih rinci berdasarkan hasil yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### Perbedaan Keterampilan Proses Sains

Hasil analisa data terhadap empat aspek keterampilan proses sains (aspek memprediksi, aspek mengamati, aspek berkomunikasi dan aspek menginterpretasikan hasil) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains yang signifikan antara siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen dengan nilai *Asymp.Sig (2-tailed)* kurang dari 0,05 atau sebesar 0,00. Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rian dan Vebrianto (2011) tentang pengaruh penggunaan multimedia dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan prestasi belajar siswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan nilai *Asymp.Sig (2-tailed)* ( $p < 0,05$ ) atau sebesar 0,000.

Perbedaan rata-rata skor *posttest* empat aspek keterampilan proses sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Grafik 1.

**Grafik 1**  
**Perbedaan Keterampilan Proses Sains**  
**Siswa**



Grafik 1 menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan keterampilan proses sains siswa kelas kontrol. Perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dikarenakan perbedaan penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan multimedia sebagai media pembelajaran sedangkan proses pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah di depan kelas dan tanpa menggunakan media pembelajaran. Berdasarkan hasil angket respon siswa kelas eksperimen lebih dari 50% siswa setuju pembelajaran menggunakan multimedia membantu siswa dalam memahami konsep abstrak menjadi nyata, membuat materi mudah dimengerti, dan tidak mengantuk saat proses pembelajaran berlangsung, hal ini didukung hasil wawancara dengan beberapa orang siswa kelas kontrol yang menyatakan bahwa pembelajaran tanpa menggunakan media cenderung membosankan dan membuat siswa mengantuk karena hanya mendengarkan guru ceramah di depan kelas.

### Pengaruh Penggunaan Multimedia Terhadap KPS dan Respons Siswa Terhadap Penggunaan Multimedia dalam Proses pembelajaran

Rohaida dan Kamariah (2005) menemukan bahwa penggunaan multimedia memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa dalam proses pembelajaran, hal ini sejalan dengan hasil perhitungan *effect size* terhadap rata-rata skor *posttest* kelas

kontrol dan kelas eksperimen pada penelitian ini diperoleh nilai sebesar 0,79 dengan kategori sedang. Pengaruh multimedia terhadap keterampilan proses sains siswa karena masuknya gambar, video serta audio yang sesuai dengan aspek KPS serta materi yang diajarkan. Gambar pada multimedia membantu siswa dalam memprediksi fenomena sifat koligatif larutan. Video pada multimedia membantu siswa mengamati partikel-partikel zat terlarut dan pelarut dalam bentuk makroskopis dan mikroskopis sehingga siswa dapat memahami konsep yang abstrak pada materi sifat koligatif larutan. Audio pada multimedia membantu siswa memahami materi sifat koligatif larutan sehingga siswa dapat mengkomunikasikan serta menginterpretasikan hasil temuan mereka.

Pembelajaran menggunakan multimedia dikelas eksperimen, dimana aspek memprediksi dilatih pada tahap apersepsi. Pada tahap ini siswa mengamati gambar yang ditampilkan dalam multimedia dan kemudian memprediksi fenomena sifat koligatif larutan yang mungkin terjadi. Berbeda dengan kelas eksperimen, pada tahap apersepsi dikelas kontrol guru memberikan apersepsi dan siswa memprediksi fenomena dengan membayangkan kemungkinan yang terjadi. Jawaban siswa sangat beragam dan bahkan tidak sesuai dengan materi sifat koligatif larutan. Data hasil penelitian menunjukkan keterampilan proses sains pada aspek memprediksi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hal ini dikarenakan gambar yang ditampilkan pada multimedia memberikan pengalaman lebih nyata (abstrak menjadi konkret) pada siswa, sehingga siswa lebih mudah memprediksi kemungkinan yang terjadi sesuai gambar. Hal ini semakin diperkuat dari hasil angket respons siswa yang memberikan respon positif, dimana 55% siswa sangat setuju dan 32,2% siswa setuju bahwa gambar yang terdapat pada multimedia sangat membantu siswa memahami materi dengan mudah.

Kegiatan inti pembelajaran di kelas eksperimen siswa mengamati gambar dan video yang terdapat pada multimedia sedangkan kegiatan inti pembelajaran dikelas kontrol siswa hanya mendengarkan guru menjelaskan dan mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen keterampilan proses sains aspek mengamati lebih tinggi dibandingkan keterampilan proses sains aspek mengamati kelas kontrol yaitu dengan rata-rata sebesar 79,41%, hal ini karena gambar dan video pada multimedia yang digunakan pada kelas eksperimen membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, siswa lebih banyak bertanya dan tampak antusias mengikuti pembelajaran. Berdasarkan angket respons siswa 29,4% siswa sangat setuju dan 29,4% siswa setuju bahwa pembelajaran kimia menggunakan multimedia membuat siswa lebih aktif dalam belajar, namun 11,8% siswa sangat tidak setuju dengan pernyataan tersebut.

Menurut Rustaman et al. (2003) pengalaman belajar siswa akan semakin bermakna jika siswa aktif untuk mengamati suatu hal. Dengan demikian siswa dapat menemukan persamaan atau perbedaan dari hasil pengamatan tersebut, sehingga siswa dapat mengelompokkan dan mengkomunikasikan hasilnya. Menurut Abrucscato (2007) berkomunikasi adalah menyampaikan hasil pengamatan yang berhasil dikumpulkan atau menyampaikan hasil penyelidikan. Berdasarkan proses pembelajaran yang berlangsung dikelas eksperimen siswa mengkomunikasikan hasil pengamatan setelah siswa mengamati gambar, video dan grafik pada multimedia, data pengamatan yang telah terkumpul didiskusikan bersama kelompok masing-masing, sedangkan pada kelas kontrol siswa tidak melakukan pengamatan. Siswa hanya menduga dan membayangkan fenomena yang terjadi sesuai penjelasan guru didepan kelas. Hal ini tentu kurang efektif karena apersepsi dan gambaran setiap siswa berbeda sehingga

memungkinkan konsep-konsep yang dimaksudkan dari materi sifat koligatif larutan bisa tidak tersampaikan.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, keterampilan proses sains siswa pada aspek berkomunikasi lebih tinggi daripada kelas kontrol, hal tersebut dikarenakan penggunaan multimedia yang mampu menyajikan informasi dari grafik dan gambar yang menjelaskan fenomena-fenomena secara rinci. Multimedia juga dapat menyampaikan hasil pengamatan yang lebih komunikatif melalui penggunaan teks, gambar, video serta bahasa yang mudah dimengerti sehingga membantu siswa memahami konsep-konsep yang abstrak menjadi nyata. Hasil penelitian Francis M. Dwyer (1978) menyebutkan bahwa setelah lebih dari tiga hari pada umumnya manusia dapat mengingat pesan yang disampaikan melalui tulisan sebesar 10%, audio 10%, visual 30%, audio dan visual sebesar 50%, dan apabila ditambah dengan melakukan maka akan mencapai 90%, hal ini semakin diperkuat dari hasil angket respons siswa yang menunjukkan bahwa 75% siswa setuju pembelajaran dengan multimedia membantu siswa dalam memahami konsep yang abstrak menjadi nyata, dan 88,23% siswa tidak setuju bahasa yang digunakan pada multimedia sulit dimengeti.

Pembelajaran siswa bersama guru diakhiri dengan menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari. Pada tahap ini keterampilan proses sains aspek interpretasi hasil dilatih. Kemampuan siswa untuk menginterpretasikan hasil tergolong paling rendah dibanding aspek mengamati, aspek memprediksi, dan aspek berkomunikasi. Data hasil penelitian menunjukkan persentase rata-rata keterampilan proses sains aspek menginterpretasikan hasil kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, namun perbedaannya hanya sebesar 8,11%, hal ini karena multimedia yang digunakan pada kelas eksperimen tidak memberikan pengaruh dalam peningkatan keterampilan

proses sains siswa. Isi materi pada multimedia hanya membahas mengenai konsep sifat koligatif larutan dan tidak mengaitkan antara konsep dan teori, sehingga siswa hanya mengerti konsep saat proses pembelajaran berlangsung namun ketika konsep diinterpretasikan dalam bentuk soal, siswa tidak dapat memahami maksud dari soal tersebut. Didukung dari hasil wawancara dengan beberapa siswa diperoleh informasi bahwa siswa kebingungan untuk mengaitkan konsep yang satu dengan konsep lainnya.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 2 Pontianak yang diajarkan dengan menggunakan multimedia dengan yang diajarkan menggunakan metode konvensional dan tanpa menggunakan multimedia pada materi sifat koligatif larutan. Penggunaan multimedia pada materi sifat koligatif larutan berpengaruh sebesar 28,32% terhadap keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 2 Pontianak dan mendapat respon positif dari siswa.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk peneliti lainnya agar mengembangkan multimedia khususnya pada aspek menginterpretasikan hasil, dimana pada multimedia ditambahkan teori sehingga siswa dapat mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya.

## **DAFTAR RUJUKAN**

Abruscato. (1982). *Teaching Children Science*. New Jersey: Practice Hall Inc.

Ardac dan Akaygun. (2004). *Effectiveness Of Multimedia Based*

Instruction That Emphasizes Molecular Representations On Students Understanding Of Chemical Change. *Journal Of Research In Science Teaching*. 43(4). 317-337.

Depdiknas. (2006). *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

Francis M Dwyer. (1978). *Strategies for Improving Visual Learning a Handbook for The Effective Selection Design and Use of Visualized Materials*. Pennsylvania: Learning Services.

Indrawati.(1999).*Keterampilan Proses sains*. Bandung: Pusat Pengembangan Penataran Guru IPA.

Onder, I., & Geban, O. (2006). The effect of conceptual change text oriented instruction on student's understanding of the solubility equilibrium concept. *Journal of Education*. 30: 166-173.

Rian Vebrianto dan Kamisah Osman. (2011). The Effect Of Multiple Media Instruction In Improving Students' Science Process Skill And Achievement. *Procedia Social And Behavioral Sciences*. 15 (11): 346–350.

Rustaman, et al. (2003). *Strategi belajar mengajar Biologi*. Bandung: FPMIPA-UPI.

Rohaida dan Kamariah. (2005). Technology-based science classroom: what factors facilitate learning. *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*, 20, 1-19.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Atau Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Vaughan. (2006). *Multimedia Making It Work Edisi 6*. Yogyakarta: Andi.